

KRONIKA FARMACEUTYCZNA

Organ Galicyjskiego Towarzystwa farmaceutycznego „Unitas".

Nagrodzona dyplomem honorowym na Wystawie przyrodniczo-lekarskiej w roku 1900
i dyplomem uznania na Wystawie przyrodniczo-lekarskiej w roku 1907.

Rok XVII. Kraków, 1 maja 1914. Nr. 5.

Czasopismo poświęcone wszelkiemu postępowi na polu farmacyi, wychodzi z początkiem każdego miesiąca, nakładem Galic. Tow. farm. „Unitas" w Krakowie, pod redakcyą Mr. JANA HENOCHA.

Roczna prenumerata wynosi 10 kor. Pojedynczy zeszyt 1 kor.

Adres: Redakcya i Administracya „Kroniki farmaceutycznej", Kraków, skrytka pocztowa 152.

Nr. 5. Kraków, 1. maja 1914 r. Rok XVII.

KRONIKA FARMACEUTYCZNA

organ Galicyjskiego Tow. farmaceutycznego „Unitas" w Krakowie

nagrodzona dyplomem honorowym na Wystawie przyrodniczo-lekarskiej w roku 1900 i dyplomem uznania na Wystawie przyrodniczo-lekarskiej w roku 1907.

DR. H MALARSKI.

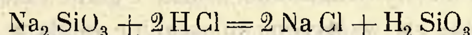
Analiza wody.

(Ciąg dalszy).

Oznaczenie żelaza, glinu i kwasu krzemowego.

Wszystkie te trzy oznaczenia wykonuje się w jednej próbce wody.

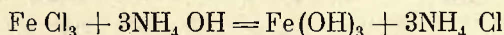
Najpierw wyosabnia się kwas krzemowy (obecny w wodzie jako krzemian sodowy) przez zakwaszenie kwasem solnym. W tych warunkach wydziela się mianowicie wolny kwas krzemowy

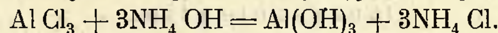

$$Na_2SiO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2SiO_3$$

jednak nie ilościowo, ponieważ w rozcieńczonym kwasie solnym jest on nieco rozpuszczalny. Dopiero przy suszeniu traci powoli wodę, przechodząc w kwas krzemowy uboższy w wodę i już zupełnie nierozpuszczalny.

Dlatego po zakwaszeniu danej objętości wody badanej odparowuje się całość do suchości na łaźni wodnej i wtedy dopiero zadaje kwasem i wodą i sączy.

Po wydzieleniu kwasu krzemowego odznacza się dalej w przesączu żelazo i glin przez strącenie amoniakiem


$$FeCl_3 + 3NH_4OH = Fe(OH)_3 + 3NH_4Cl$$


$$AlCl_3 + 3NH_4OH = Al(OH)_3 + 3NH_4Cl.$$

1000 cm^3 wody zakwasza się więc kwasem solnym i na łaźni wodnej w szalce platynowej odparowuje do suchości.

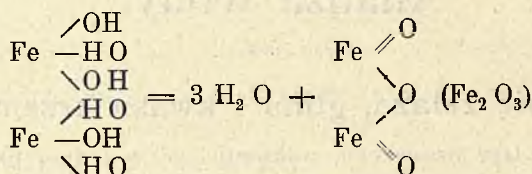
Oznaczenie kwasu krzemowego.

Suchą pozostałość zwilża się stężonym kwasem solnym i po 10 minutach dodaje 50—80 cm^3 wody destylowanej, miesza, a po odstaniu się osadu odlewa ciecz klarowną przez sączek. Pozostały w szalce osad zadaje się powtórnie małą ilością kwasu solnego stężonego, znów po pewnym czasie dodaje wody, sączy przez ten sam sączek wszystko i na sączku dokładnie przemywa gorącą wodą destylowaną. Sączek suszy się najpierw do 100^0, potem daje się osad do zważonego tygielka platynowego, sączek spala na druciku platynowym, dołącza popiół do tygielka. Tygielek z osadem ogrzewa się najpierw zwykłym palnikiem coraz silniej, a wreszcie żarzy na dmuchawce i waży.

Kwas krzemowy przechodzi wtedy całkowicie w krzemionkę SiO_2.

Oznaczenie żelaza i glinu.

Odsącz od kwasu krzemowego zawierającą glin i żelazo trójwartościowe (w wodzie początkowo występują sole żelazawe, przy tych jednak operacyach utleniły się już na żelazowe) ogrzewa się w zlewce do wrzenia, zadaje amoniakiem aż do wyraźnie alkalicznej reakcyi i gotuje tak długo, aż woń amoniaku zniknie zupełnie. Osad powstały złożony z wodorotlenków $Fe(OH)_3$ i $Al(OH)_3$ zbiera się na sączku, przemywa gorącą wodą dokładnie, suszy, żarzy w tygielku i po ostygnięciu waży. W ten sposób uzyskamy ogólną ilość (sumę) tlenków żelaza i glinu Fe_2O_3 i Al_2O_3 powstałych z wodorotlenków przy żarzeniu



Oznaczenie żelaza.

Poprzednio opisaliśmy oznaczenie żelaza i glinu razem. Chcąc oznaczyć samo żelazo rozpuszcza się wyżarzoną mieszaninę tlenków w stężonym kwasie siarkowym zmieszanym z równą objętością wody destylowanej, rozcieńcza dalej w zlewce wodą destylowaną, dodaje kawałeczek czystego cynku celem zredukowania soli żelazowej na żelazawą, odlewa się szybko odbarwiony zupełnie płyn od nierozłożonego jeszcze cynku i wreszcie miareczkuje sól żelazawą (siarczan żelazawy) mianowanym roztworem nadmanganianu potasowego. Z ilości zużytego nadmanganianu oblicza się następnie ilość żelaza, wiedząc, że

$$1\ cm^3\ n/_{100}\ KMnO_4 \text{ odpowiada } 0{,}000.799 \text{ gr. } Fe_2O_3.$$

Oznaczenie glinu.

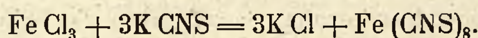
Odejmując tak znalezioną ilość Fe_2O_3 od ilości znalezionej poprzednio obu tlenków razem otrzymamy ilość tlenku glinowego Al_2O_3.

(Odsącz od wydzielonych wodorotlenków żelaza i glinu służyć może do oznaczenia wapnia i magnezu).

Oznaczenie żelaza kolorymetryczne.

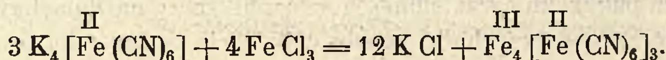
Sole żelazowe dają dwie nadzwyczaj intenzywne reakcye barwne:

1) Z rodankiem potasowym powstaje zabarwienie krwisto-czerwone od rodanku żelazowego



$$FeCl_3 + 3KCNS = 3KCl + Fe(CNS)_3.$$

2) Z żelazocyankiem potasowym powstaje zabarwienie błękitne (w roztworach stężonych osad) od błękitu pruskiego



$$3K_4\overset{II}{[Fe(CN)_6]} + 4FeCl_3 = 12KCl + \overset{III}{Fe_4}\overset{II}{[Fe(CN)_6]_3}.$$

Obydwie te reakcye jakościowe najczulsze na żelazo zamienić się dadzą na ilościowe, posłużyć mogą do ilościowego oznaczenia żelaza, a to na tej zasadzie, że dwa roztwory żelaza o tej samej jego zawartości dać muszą z jednym z tych odczynników w tej samej ilości użytych równie intenzywne zabarwienie.

W celu ilościowego oznaczenia żelaza w wodzie tą metodą przygotowujemy sobie cały szereg roztworów żelaza o znanej, ale rozmaitej jego zawartości i do każdego z nich (objętości roczne np. 100 cm^3) dodajemy odczynników. Wszystkie roztwory się zabarwią, każdy z nich jednak zabarwiony będzie rozmaicie intenzywnie.

Mając tak sporządzony szereg roztworów bierzemy teraz taką samą objętość badanej wody i dodajemy do niej taką samą jak do każdego z tamtych, ilość odczynnika. Woda zabarwi się, a zabarwienie wywołane porównujemy kolejno z zabarwieniem płynów porównawczych tak długo, aż znajdziemy roztwór równie intenzywnie zabarwiony.

Woda badana musi więc zawierać tę samą ilość żelaza, co i płyn porównywany i dokładnie co do zawartości żelaza znany.

Żelazo w wodach występuje zawsze w postaci soli żelazawej, dwuwęglanu żelazawego $\overset{II}{Fe}(HCO_3)_2$, ponieważ zaś powyżej przytoczone reakcye barwne dają sole żelazowe, musimy przed wykonaniem oznaczenia utlenić te sole żelazawe, na żelazowe przez ogrzanie odmierzonej ilości wody zakwaszonej kwasem solnym z dodatkiem kilku ziarenek chloranu potasowego lub stężonego kwasu azotowego.

Czasami zawartość żelaza w wodach naturalnych jest tak nieznaczna, że nie można wprost w niej wykonywać oznaczenia, ale trzeba ją przedtem stężyć.

W tym celu 500 cm^3 wody badanej odparowuje się na misce porcelanowej do objętości około 50 cm^3 z dodatkiem kilku ziarenek chloranu potasowego i 1 cm^3 stężonego kwasu solnego, przyczem równocześnie uzyskuje się zagęszczenie wody i utlenienie soli żelazawych. Po dopełnieniu wodą destylowaną do 100 cm^3 przystąpić można do kolorymetrycznego oznaczenia, które wykonuje się w sposób następujący:

Wodę badaną i utlenioną w ilości 100 cm^3 daje się do jednego z szeregu przygotowanych cylindrów z bezbarwnego szkła, a zaopatrzonych kreskami oznaczającemi objętość 100 cm^3. Inne cylindry napełnia się znanemi roztworami żelaza, do którego to celu służy roztwór przygotowany przez rozpuszczenie 0,898 gr. czystego ałunu żelazowego $Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 24H_2O$ (uwolnionego od wody hygroskopijnej) w 1 litrze wody destylowanej; 1 cm^3 takiego roztworu zawiera 0,0001 gr. Fe.

Do jednego cylindra daje się tego roztworu żelaza 1 cm^3, do drugiego 2 cm^3, do trzeciego 3 cm^3, czwartego 4 cm^3 i t. d. Cylindry te zadaje się dalej po $^1/_2$ cm^3 stężonego kwasu solnego i dopełnia wodą destylowaną do kreski. Następnie do każdego cylindra dodaje się po 1 cm^3 roztworu żelazocyanku potasowego (1 część żółtego żelazocyanku rozpuszczona w 200 częściach wody destylowanej) i miesza pręcikiem szklanym. Otrzymamy szereg

roztworów o rozmaitem zabarwieniu błękitnem. Teraz dodajemy do cylindra z wodą badaną również 1 cm³ roztworu żelazocyanku i otrzymane zabarwienie porównujemy z zabarwieniami cylindrów zawierających znane ilości żelaza. Jeżeli np. identyczne zabarwienie wykaże cylinder, do którego daliśmy 2 cm³ roztworu żelaza, zawierający zatem 0,0002 gr. Fe, to znaczy to, że i badana woda taką właśnie ilość żelaza zawiera.

Jeżeli żadne zabarwienie nie jest zgodne z tem, jakie daje woda, ale intenzywność leży pomiędzy dwoma zabarwieniami, natenczas należy zrobić roztwory porównawcze pośrednie i postępować dalej w ten sam sposób.

Pamiętać należy, że zabarwienia dają się wyraźnie odróżnić w tym tylko przypadku, jeżeli zawartość żelaza leży w granicach 0,001—0,005 gr. Fe w litrze. A więc wody zawierające żelaza więcej trzeba odpowiednio rozcieńczyć, wody zawierające żelaza mniej odpowiednio stężyć, zawsze tak, ażeby zawartość żelaza znajdowała się w granicach powyżej wymienionych.

Zamiast żelazocyanku potasowego możemy zastosować również i rodanek potasowy. W tym przypadku zamiast zabarwienia niebieskiego otrzymamy czerwone.

P r z y k ł a d: 400 cm³ wody badanej odparowano z chloranem potasowym i HCl do objętości 100 cm³. Wstępna próba wykazała, że roztwór ten zawiera za dużo żelaza do oznaczenia kolorymetrycznego, 10 cm³ bowiem takiej stężonej wody barwi się z żelazocyankiem potasowym silniej niżeli 10 cm³ roztworu zawierającego w litrze 0,005 gr. Fe (granica podana powyżej).

Wobec tego ten stężony płyn rozcieńczono równą objętością wody, skutkiem czego otrzymano roztwór, który w stosunku do wody badanej jest stężony dwa razy silniej.

100 cm³ takiego płynu przy kolorymetrycznem oznaczeniu dało z 1 cm³ żelazocyanku zabarwienie identyczne co do intenzywności z tem, które daje 100 cm³ cieczy porównawczej zawierające 0,00037 gr. Fe. A więc 100 cm³ płynu odpowiadające 200 cm³ wody badanej zawiera żelaza — 0,00037 gr. w litrze będzie — 0,00037, 5 = 0,00185 gr. Fe.

Po pomnożeniu tej liczby przez 1,43 otrzymamy zawartość żelaza w litrze wyrażoną przez Fe_2O_3.

1 litr wody zawiera 0,00185, 1,43 = 0,0026 gr. Fe_2O_3.

Oznaczenie powyżej opisanym sposobem jest o tyle niedogodnem, że trzeba dłuższy czas próby robić, aż wreszcie natrafi się na równie intenzywne zabarwienia.

Szybciej prowadzi do celu metoda inna, posługująca się dwoma tylko cylindrami o podziałce dokładnie skalibrowanej do 105 cm³. Każdy z tych cylindrów posiada w małej odległości od spodu kurek odpływowy.

Do jednego z tych cylindrów daje się 1—5 cm³ znanego roztworu żelaza i $^1/_2$ cm³ kwasu solnego stężonego i dopełnia wodą destylowaną do 100 cm³. Drugi cylinder napełnia się przygotowaną w znany sposób wodą badaną do 100 cm³ i do obu dodaje wreszcie po 1 cm³ roztworu żelazocyanku potasowego. Po zamieszaniu obserwuje się intenzywność zabarwienia, patrząc przez warstwę cieczy na białą podstawę. W razie różnic zabarwień, odpuszcza się

z cieczy silniej zabarwionej tyle cieczy, aż obydwie już teraz różne co do wysokości warstwy wykażą równe zabarwienia. Z pozostałej objętości cieczy obliczyć się daje zawartość żelaza na tej zasadzie, że te różne objętości muszą zawierać te same ilości żelaza, ponieważ dają równie intenzywne zabarwienie.

Przykład: 200 cm^3 wody stężono z chloranem potasowym i kwasem solnym do objętości 100 cm^3 i wypełniono nim cylinder jeden. Do drugiego cylindra dano 5 cm^3 roztworu żelaza $^1/_2$ cm^3 HCl i dopełniono do 100 cm^3; cylinder ten zawierał więc 0,0005 gr. Fe. Do obu dodano żelazocyanku i porównano zabarwienia. Równą intenzywność osiągnięto dopiero po odpuszczeniu z roztworu znanego, jako intenzywniej zabarwionego, do objętości 75 cm^3. 100 cm^3 badanej wody (stężonej z 200 cm^3) zawiera więc tyle żelaza co 75 cm^3 tego płynu znanego co do zawartości żelaza,

t. j. 101 cm^3 zawierało — 0,0005

to 75 cm^3 zawiera — $\frac{0{,}0005.75}{101} = 0{,}000371\ m_3.$

Ta ilość żelaza znajduje się więc w 200 cm^3 wody badanej (100 cm^3 płynu stężonego wziętego bezpośrednio do oznaczenia).

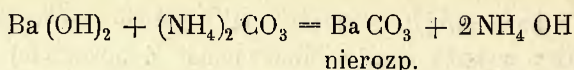
W litrze będzie zatem 0,000371.5 = 0,001855 gr. Fe, t. zn. po pomnożeniu przez 1,43 otrzymamy 0.0026 gr. Fe_2O_3.

Oznaczenie potasowców.

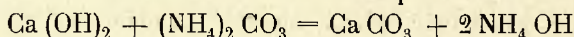
Przedstawia znacznie większe trudności, niż oznaczenia wszystkich innych metali. Pochodzi to stąd, że ani potas, ani sod nie tworzą tak licznych związków nierozpuszczalnych w wodzie, z pomocą których oba te metale dałyby się oddzielić od innych. Musimy więc najpierw metale inne z roztworu usunąć i wtedy dopiero pozostały roztwór odparować do sucha i zważyć.

Oznaczenie potasowców w wodach naturalnych najlepiej wykonać w sposób następujący:

1000 cm^3 wody odparowuje się w dużej misce porcelanowej na łaźni wodnej do objętości od 150—200 cm^3 z wszelkiemi ostrożnościami, to znaczy, ażeby ani nic nie stracić przez rozpryskiwanie ani też, ażeby nic do wody się z zewnątrz nie dostało. Do tak stężonej wody dodaje się 15—20 cm^3 nasyconego roztworu wodzianu barowego $Ba(OH)_2$ i ogrzewa krótki czas, aż osad opadnie na dno. W tych warunkach wydzielą się z roztworu obecne w wodzie: wapń, magnez, glin, żelazo, kwas krzemowy, kwas fosforowy i siarkowy w postaci wodzianów, węglanów i t. p. Następnie zlewa się wszystko z miski do kolbki miarowej 250 cm^3, spłukuje dokładnie wodą destylowaną i po ostygnięciu dopełnia do kreski. Po opadnięciu sączy się przez suchy sączek do suchej kolbki i z przesączu odmierza do szalki platynowej 200 cm^3 płynu, zawierającego teraz już tylko sód i potas obok wodnianu barowego i wodzianu wapniowego. Te dwa ostatnie związki strąca się znów przez zadanie ogrzanej na łaźni wodnej cieczy tak długo czystym węglanem amonowym, dopóki tworzy się osad.



$$Ba(OH)_2 + (NH_4)_2CO_3 = BaCO_3 + 2NH_4OH$$
nierozp.



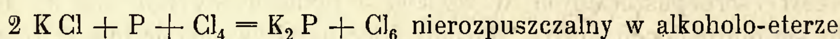
$$Ca(OH)_2 + (NH_4)_2CO_3 = CaCO_3 + 2NH_4OH$$

Po opadnięciu osadu w kłakach zlewa się zawartość znów do kolbki 250 cm³, spłukuje dokładnie wodą i znów dopełnia do kreski, poczem znów sączy przez suchy sączek do suchego naczynia. Do 200 cm³ przesączu wlanego znów do szalki platynowej dodaje się na łaźni wodnej 1—2 krople szczawianu amonowego celem usunięcia ostatnich śladów Ce i Ba i odparowuje do suchości, poczem leciutko żarzy celem usunięcia soli amonowych z ostrożnością, ażeby przez rozpryskiwanie nic nie stracić. Pozostałość po wyżarzeniu oblewa się małą ilością gorącej wody destylowanej i sączy od ewentualnych cząsteczek węgla przez mały możliwie sączek do suchej czystej i zważonej szalki platynowej (poprzednią szalkę, jakoteż i sączek należy oczyścić dokładnie i popłukać wodą), odparowuje na łaźni wodnej do suchości, zadając przy samym końcu, zanim wyschnie, kilku kroplami HCl, ażeby sód i potas związać jako chlorki (z ewent. węglanów). Odparowaną do suchości pozostałość żarzy się następnie lekko aż do poczynającego się topienia chlorków i po ostygnięciu w ekssikatorze waży.

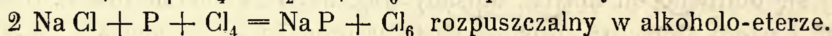
Ciężar jest ciężarem obecnych potasowców w postaci chlorków.

Np. 71500 cm³ wody otrzymaliśmy w ten sposób chlorków 0,0305 gr. Ta ilość nie jest jednak z całej ilości wody, bo raz wzięliśmy zamiast 250 tylko 200 i drugi raz tak samo, więc wynik należy pomnożyć przez 25/16, t. zn. 0,0305.25/16 0,0476 gr. w litrze. To jest ogólna ilość potasowców wyrażonych jako chlorków. Teraz należałoby oddzielić sód od potasu.

Rozdział ten da się uskutecznić chlorkiem platynowym $P + Cl_4$.



$2 KCl + P + Cl_4 = K_2P + Cl_6$ nierozpuszczalny w alkoholo-eterze



$2 NaCl + P + Cl_4 = NaP + Cl_6$ rozpuszczalny w alkoholo-eterze.

Chloroplatynian potasowy da się więc oddzielić od sody na zasadzie swej nierozpuszczalności w mieszaninie alkoholu z eterem.

Oznaczenie potasu.

Pozostałość poprzednią rozpuszcza się w małej ilości wody destylowanej z lewa do małej miseczki porcelanowej i zadaje nadmiarem chlorku platynowego (kwasu chloro-platynowego). Następnie odparowuje się na łaźni wodnej w temperaturze możliwie niskiej do suchości, zaprawia po oziębieniu kilku cm³ absolutnego alkoholu, ugniata sole łopatką platynową na delikatny proszek i wreszcie dekantuje przez sączek zwilżony alkoholem. Wytrawianie, rozcieranie i dekantacyę powtarza się dopóty, aż przez sączek zacznie przechodzić alkohol zupełnie bezbarwny, a pozostała na misce sól przybierze barwę czysto złoto-żółtą bez punktów pomarańczowo zabarwionych od $Na_2P + Cl_6$ $6H_3O$ pochodzących.

Wtedy dopiero spłukuje się osad możliwie dokładnie na sączek wysuszony i zważony, poczem suszy się w suszarce w 80—90° C, a następnie w 160° C i wreszcie waży.

Przez pomnożenie tak znalezionej ilości $K_2 P + Cl_6$ przez spółczynnik 0,3056 otrzymamy odpowiednią ilość chlorku potasu, z której ten związek powstał, a która pomnożona znów przez 25/16 da całą ilość potasu w litrze wody wyrażoną przez chlorek potasu.

Oznaczenie sodu.

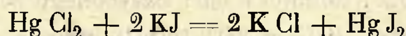
Przez odjęcie tak znalezionej ilości K Cl od całej ilości potasowców razem znalezionej poprzednio otrzymamy znów zawartość sodu w litrze wody wyrażoną przez Na Cl.

Obydwie te liczby Na Cl i K Cl łatwo przeliczyć na tlenki, przez które zwykle potasowce się wyraża.

Amoniak.

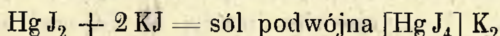
Amoniak dostaje się do wody w przeważnej części wypadków jako produkt rozkładu organicznych azotowych substancyi; skutkiem jednak procesu filtrowania przez powierzchnię ziemi zostaje z niej szybko usunięty. Jeżeli więc woda jakaś zawiera go większe ilości, wskazuje to na zanieczyszczenia substancyami organicznemi azotowemi znajdującemi się w stanie rozkładu. Nawet wody silnie zanieczyszczone zawierają go w nieznacznych tylko ilościach.

Jakościowo wykryć można amoniak w minimalnych nawet ilościach odczynnikiem Nesslera, t. zn. alkalicznym roztworem jodku rtęciowo-potasowego, powstającego po zadaniu soli rtęciowej nadmiarem jodku potasowego



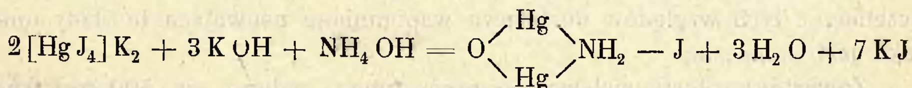
$$Hg\,Cl_2 + 2\,KJ = 2\,K\,Cl + Hg\,J_2$$

Czerwony osad z nadmiarem rozpuszcza się jako sól podwójna



$$Hg\,J_2 + 2\,KJ = \text{sól podwójna } [Hg\,J_4]\,K_2$$

Alkaliczny roztwór służy do wykrycia śladu amoniaku. Z nim bowiem powstaje brunatny związek $O\langle {}^{Hg}_{Hg} \rangle NH_2 - J$ rozpuszczający się w nadmiarze odczynnika Nesslera barwą intenzywnie żółtą.



$$2\,[Hg\,J_4]\,K_2 + 3\,K\,OH + NH_4\,OH = O\langle {}^{Hg}_{Hg} \rangle NH_2 - J + 3\,H_2\,O + 7\,K\,J$$

Odczynnik Hesslera.

6 gr. $Hg\,Cl_2$ rozpuszcza się w 50 cm^3 wody destylowanej o 80^0 C wolnej od amoniaku na misce porcelanowej, dodaje 7,4 gr. K J w 50 cm^3 wody, pozostawia do ostygnięcia, odlewa ciecz i przemywa trzykrotnie przez dekantacyę, aby usunąć chlorek. Teraz dodaje się 5 gr. K J i po dodaniu małej ilości wody uzyska się roztwór. Roztwór spłukuje się do kolby o 100 cm^3 dodaje 20 gr. Na OH rozpuszczonego w małej ilości wody i po ostygnięciu dopełnia do 100 cm^3. Przechowywać w ciemności po wyklarowaniu się.

Celem wykrycia amoniaku 100—150 cm^3 wody zadaje sie w kolbce zatkanej $^1/_2$ cm^3 Na OH i 1 cm^3 $Na_2\,Co_3$. Po odstaniu się wytworzonego w ten

sposób osadu przenosi się przeźroczystą ciecz do cylindra z bezbarwnego szkła i dodaje 1 cm^3 odczynnika Nesslera i obserwuje po wytrzęsieniu zabarwienie, patrząc z góry przez warstwę cieczy (15 cm^3 wysoką) na białą powierzchnię.

W obecności większych ilości amoniaku występuje natychmiast żółte zabarwienie przechodzące powoli przy staniu w pomarańczowe. W razie bardzo dużych ilości tworzy się brunatny osad, a w obecności śladów słabe żółte zabarwienie wystąpi dopiero po upływie dłuższego czasu.

Oznaczenie ilościowe.

Amoniak znajdujący się w wodzie w postaci soli amonowych wydzielony zostaje w stanie wolnym przez wodorotlenki lub węglany potasowców lub przez wodorotlenki ziem alkalicznych. Jako związek lotny z parą wodną daje się wyosobnić z wodą przez destylacyę; w destylacie oznaczyć się daje albo wagowo przez przeprowadzenie go w chlorek amonowo-platynowy $(NH_4)_2 P + Cl_6$ (chloroplatynian amonowy) lub jeszcze prościej przez zmiareczkowanie mianowanym roztworem kwasu.

Metody te jednak nie nadają się do oznaczania małych ilości amoniaku, np. takich, jakie się spotyka w wodzie do picia i wodach mineralnych. W tych przypadkach stosuje się oznaczenie amoniaku kolorymetryczne, również z destylatem. Postępuje się w sposób następujący:

Do retorty z zagiętą szyją, połączonej z chłodnicą Liebiga nalewa się 500 cm^3 wody studziennej dodaje 1 cm^3 nasyconego wygotowanego roztworu sody i poddaje destylacyi. (Ujście szyi retorty wsuwa się do chłodnicy; nie trzeba uszczelniać kauczukiem, gdyż krople osadzającej się wody zupełnie do tego celu wystarczą). Destyluje się dopóty, aż 50 cm^3 destylatu zebranego do małego szklanego cylindra po zaprawieniu 1 cm^3 odczynnika Nesslera nawet po $^1/_4$ godziny nie będzie barwić się na żółto. Wówczas przyrząd gotów jest do użycia. Destylacyę tę wstępną trzeba koniecznie wykonać, ponieważ amoniak znajduje się wszędzie, a zwłaszcza w atmosferze laboratoryum chemicznego; ślady jego trzymają się uporczywie ścian aparatów i bibuły do sączenia; z tych względów destylacya wspomniana usuwająca te ślady amoniaku jest konieczną.

Zawartość retorty wylewa się przez tubus, nalewa się 500 cm^3 wody przeznaczonej do badania, dodaje 1 cm^3 nasyconego roztworu sody i oddestylowuje. Destylat chwyta się do cylindrów pojemności 50 cm^3 trzech kolejno i tam „nessleryzuje“ się go, t. zn. zaprawia 50 cm^3 destylatu 2 cm^3 odczynnika Nesslera i porównuje żółte zabarwienie tegoż z zabarwieniem, jakie się otrzyma, jeżeli do szeregu prób (po 50 cm^3) o znanej zawartości amoniaku doda się po 2 cm^3 odczynnika Nesslera. Jeżeli żółty odcień 50 cm^3 próbki zgadza się z odcieniem jednej z prób normalnych, wtedy badana próbka zawiera tyle amoniaku, ile właśnie ma porównywana z nią próba normalna. (Por. kolorymetryczne oznaczenie żelaza).

Potrzebny do tego roztwór salmiaku (chlorku amonowego) przyrządza się w sposób następujący:

W 1 litrze wody wolnej od amoniaku rozpuszcza się 3,1403 gr. najczystszego wysuszonego w 100° C. chlorku amonowego. 1 cm^3 takiego roztworu zawiera 0,001 gr. NH_3. W większości przypadków jednak roztwór ten jest za silny. Rozcieńcza się zatem 10 cm^3 takiego roztworu do objętości 1 litra. 1 cm^3 tak otrzymanego roztworu zawiera 0,01 mg. NH_3 Jeżeli badana woda zawiera bardzo wiele amoniaku, to pierwszy destylat (50 cm^3) z 500 cm^3 wody dałby z odczynnikiem Nesslera lub intenzywne zabarwienie żółte lub nawet brunatny osad, że nie możnaby przedsięwziąć żadnego porównania. W takim przypadku bierze się badanej wody 50 cm^3, rozcieńcza wodą wolną od amoniaku do 500 cm^3 i wtedy dopiero destyluje.

By destylacyi niepotrzebnie nie przedsiębrać robi się najpierw próbę wstępną. Do możliwie wązkiego cylindra z doszlifowanym korkiem 150 cm^3 wlewa się 100 cm^3 wody przeznaczonej do badania, następnie 2 cm^3 cieczy odwapniającej (50 gr. Ha OH + 50 gr. $Na_2 Co_3$ w 600 cm^3 wody i stęża do 500 cm^3) mocno wstrząsa i pozostawia, aż powstały osad opadnie. W wodzie obecne są zawsze sole Ca i Mn, które z odczynnikiem Nesslera dają osad. Ciecz odwapniająca strąca je i skutkiem tego zapobiega powstaniu zmętnienia z odczynnikiem niepożądanego.

Z czystej cieczy nad osadem nabiera się pipetą 50 cm^3 i w cylindrze dodaje 2 cm^3 Nesslera i miesza. Jeżeli powstaje zabarwienie silnie pomarańczowo-żółte lub nawet osad, wtedy należy użyć do destylacyi 50 cm^3 wody rozcieńczonych na 500 cm^3. Gdy zaś zabarwienie wcale nie występuje lub też tylko bardzo słabo, wtedy używa się do właściwej próby wprost 500 cm^3 wody.

Do nessleryzowania stawia się 3 cylindry, każdy z 50 cm^3 destylatu na arkuszu białego papieru, zaprawia każdy z nich 2 cm^3 odczynnika Nesslera i miesza. Obok zaś stawia się dla porównania całą seryę równych cylindrów, które po kolei zawierają 0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 3,5 3,00 cm^3 rozcieńczonego mianowanego roztworu salmiaku, zaprawia je po kolei 2 cm^3 odczynnika Nesslera i porównuje zabarwienie destylatów z zabarwieniem występującem w cylindrach z roztworami normalnymi, poczem można łatwo obliczyć zawartość amoniaku podług zasad omówionych już dokładnie przy kolorymetrycznem oznaczeniu żelaza. (C. d. n.)

Kilka uwag o przyrządzaniu pigułek.

Zebrał *Mr. Enes.*

Często słyszane w aptekach utyskiwania i skargi stron, iż pigułki zrobione przedtem w innej aptece były większe lub mniejsze niż są obecnie, tamte były twarde — te zaś się rozpływają lub przeciwnie, po tamtych był skutek — te nie działają i t. p. skłaniają nas do podania kilku uwag i przepisów w celu ujednostajnienia sporządzania bardziej skomplikowanych pigułek i wybawienia nieraz młodszego zwłaszcza kolegi z kłopotu i niepewności, jak w tym lub owym wypadku postąpić. Nadto podajemy sposoby obciągania pigułek cukrem, czekoladą, żelatyną, keratyną, masłem kakaowem, złotem i srebrem. Sposoby te są zupełnie pojedyncze tak, iż nie potrzeba żadnych nakładów na przyrządy i maszyny, gdyż do wszystkiego starczą naczynia znajdujące się nawet w małej aptece prowincyonalnej. Pigułki zaś wypadają efektownie i są trwałe.

Przedewszystkiem należy dbać o to, aby o ile możności pigułki wypadły nie duże (od 0·10—0·20 przeciętnie, nieraz oczywiście muszą być większe) i ciężar masy zanotować na recepcie i w księdze recept, przez co przy powtarzaniu można dostosować ciężar masy obecnej do poprzedniego ciężaru. Masę — o ile możności — sporządzać dosyć twardą. Nie zaszkodzi do każdej masy dodać kilkanaście kropli gliceryny; masa bowiem sporządzona z dodatkiem gliceryny jest elastyczna i pigułki nawet przy dłuższem przechowywaniu nie wysychają, a wprowadzone do żołądka łatwo się rozpuszczają, powodując szybkie działanie. Zamiast obojętnych extraktów do zarabiania masy polecamy używać następującego proszku:

Pulvis Pilularum:
Rp. Amyl. tritici,
Magn. oxyd.,
Sacchar. pulv.,
Sapo medicin, aa 5·0,
Gumi arab. plv.,
Succ. liquirit. plv. aa 20·0,
Tragacanth. plv. 40·0,
Mfpulvis subtill. serva in lagena bene obturata.

O ile nie wchodzą do pigułek płyny lub wyciągi gęste zarabia się przepisane składniki (proszki) z kilkunastu kroplami gliceryny i Mucil. gumi arab. q. s. do twardości mniej więcej wyciągu gęstego a do wyrobienia masy użyjemy Pulvis Pilularum q. s.

Gdy zaś mamy przepisane wraz z proszkami wyciągi gęste, lub płynne lub tylko same wyciągi, zarabiamy je razem w moździerzu i do wyrobienia masy dodajemy Pulvis Pilularum q. s. Jeżeli jednak mamy za dużo przepisanego extraktu płynnego tak, że pigułki byłyby bardzo wielkie, należy płynny wyciąg podparować na łaźni wodnej na parowniczce porcelanowej do odpowiedniej gęstości i dopiero takiego użyć do wyrobienia masy. N. p.:

Rp. Extr. hydrastid. fluid. 20·0
Ergotin Bombelon 10·0
Extr. et Pulv. liquirit. q. s. f. pil. Nr. 100.

Pigułki zrobione ściśle według tego przepisu byłyby wprost niemożliwe do użycia, ponieważ każda ważyłaby około 0·80 gr.; aby tego uniknąć, należy Extr. hydrast. fl. wraz z Ergotyną podparować na parowniczce porcelanowej do odpowiedniej gęstości (powinno zostać około 10 gr.) i zarobić na masę z Pulvis Pilularum q. s.

Podajemy także kilka szczególnych przepisów:

Rp. Hydrarg. metallic. 5·0
f. l. a. pilulae Nr. 100

najlepiej w ten sposób zrobić:

Rp. Ung. hydrarg. ciner. Ph. A. VIII. 16·50
Pulvis Pilularum q. s.
f. massa, e qua formentur pilulae Nr. 100.

W razie zaordynowania n. p.

Rp. Argent. nitric. 1·0
Extr. et. pulv. liquir. q. s.
f. pilulae Nr. 100.

sporządzimy:

Rp. Argent. nitric. 1·0
Bolus alba 10·0
Glycerin q. s.
f. massa, e qua formentur pilulae Nr. 100.

albo:

Rp. Kal. hypermanganic. 3·0
Extr. et. pulv. liquirit. q. s.
f. pilulae Nr. 100.

zrobimy:

Rp. Kal. hypermanganic. 3·0
Bolus alba 10·0
Glycerin q. s.
f. pilulae Nr. 100.

Przy sporządzaniu pigułek z Argent. nitric. lub Kal. hypermanganic. używa się Bolus alba dlatego, iż wyżej wspomniane środki z istotami organicznemi lub roślinnemi ulegają rozkładowi.

Z fosforem:

Rp. Phosphori 2·50
Axung. porci 25·0
Amyl. tritici q. s.
Ol. anisi gtts X.
f. pilulae Nr. 100.
S. Venenum. Trucizna na szczury.

sporządzimy:

Rp. Phosphori 2·50
Sulfur. dep. 2·0
Aq. dest. 5·0
Bene mixtis adde:
Axung. porci 30·0
Amyl. triciti q. s.
Ol. anisi gtts. X.
f. pilulae Nr. 100.

Dodatek siarki z wodą sprawia, iż fosfor rozpływa się, przez co da się bez poprzedniego nagrzewania bardzo dokładnie zmieszać z innemi składnikami.

Rp. Phosphori 0·05
solve in balneo aquae in
Axung. porci 10·0
et admisce
Amyl. tritici q. s.
f. pilulae Nr. 100.
S. 2 razy dziennie po 1 pigułce.

Pigułki te nie byłyby trwałe, dlatego sporządzimy je tak:

Rp. Phosphori 0·05
Chloroform 5·0
solutis admisce
Bals. tolutan. 3·0
Amyl. tritici 7·0
Spir. vini conc. q. s.
f. pilulae Nr. 100.

Pigułki z Kal. jodat. polecamy przyrządzać według następującego przepisu, są bowiem trwałe i bardzo łatwe do zrobienia.

Rp. Kal. jodatum pulverat. 20·0
Gumi arab. plv. 8·0
Amyl. tritici 4·0
Magn. oxydat. 1·0
Bene mixtis adde
Syrup. Glicerini spirit. q. s.
f. pilulae Nr. 100.
(Syrup. Glicerini spirituosus:
Rp. Glicerin 2·0
Spis. vini conc. 3·0
Syr. simpl. 5·0
M.—)

W razie zaordynowania pigułek z chininą należy dodać do Chinin. hydrochlor. kilka kropli Acid. hydrochlor., zaś z Chinin sulfuric. Acid. sulfuric., następnie nieco Gumi arab. plv. i Amyl. tritici i Syrup. Glicerini spir. q. s. Dodatek kwasów do soli chininowych jest dlatego niezbędny, iż nieraz chinina z powodu braku kwasów żołądkowych nie może się w żołądku rozpuścić, nie może być zatem do organizmu wessaną, więc nie działa.

Rp. Bals. Copaivae 10·0
Extr. et. pulv. liquir. q. s.
f. pilulae Nr. 100.

zrobimy:

Rp. Bals. Copaivae
Cerae flavae aa 10·0
In balneo aquae liquefactas misce ad refrigerationem, tum formentur pilulae Nr. 100.

W ten sam sposób postąpimy z Balsamem peruwiańskim lub Terebith. veneta.

(Dok. n.).

Orzeczenie c. k. Ministerstwa Spraw wewnętrznych z 19. marca 1914 r. dotyczące liczby aspirantów w aptekach kierowanych przez prowizorów.

W mieście R. w okręgu Gal. Zach. przyjął Mr. N. zarządca apteki, w której był zatrudniony jeden magister, jako asystent a prócz tego aspirant w 1-szym roku praktyki, drugiego jeszcze aspiranta.

Gremium aptekarzy Gal. Zach. opierając się na najnowszych rozporządzeniach, orzekających, iż liczba aspirantów w aptece nie może być większa, jak liczba adjunktów, względnie asystentów, a zarządca odpowiedzialny na podstawie § 4. ustęp 1-szy ustawy z 18. grudnia 1906 r. jest nie współpracownikiem, ale szefem, uznało przyjęcie II-go aspiranta za niedopuszczalne do czasu, aż I-szy aspirant nie rozpocznie 3-ciego roku praktyki. Oczywiście, przeciwko temu orzeczeniu Gremium wpłynął rekurs do Namiestnictwa we Lwowie, ale został odrzucony, a przeciwko takiemu załatwieniu rzeczy zarekursował Mr. N., jako kierownik apteki, do Ministerstwa Spr. wewn., które zawiesiło orzeczenie lwowskiego Namiestnictwa zaliczając odpowiedzialnego kierownika apteki (§ 1. rozporządzenia ministeryalnego z 5 marca 1912 r.) do personalu pomocniczego.

Ale z orzeczenia powyższego wypływa znowu niekonsekwencya, gdyż w aptece, w której pracuje właściciel sam z adjunktem, czy asystentem, może być tylko jeden aspirant przyjęty, zaś w aptece wdowy, kiedy kierownictwo apteki obejmie prowizor a adjunkt, czy asystent jest także czynny, mogą być przyjęci na praktykę dwaj aspiranci.

S. F.

Z piśmiennictwa.

Mr. M. Masłowski: Komentarz do nauki Botaniki dla aspirantów farmacyi, nakładem Grem. apt. Gal. Zach. w Krakowie 1914. 43 strony, cena 1 K.

Bieżący rok wzbogaca z każdym dniem skromną dotychczas biblioteczkę apteczną. Przed oczami mamy książeczkę, mieszczącą w sobie wszystko to, co aspirant z zakresu Botaniki koniecznie wiedzieć powinien. Komentarz tak napisany, że mieści w sobie wszystko, więc anatomię, morphologię, physiologię, wreszcie systematykę, a przytem wszystko ułożono tak przejrzyście, iż z łatwością przychodzi zdobyć sobie te konieczne wiadomości.

Pokazuje się, że nawet wśród ciężkiej pracy zawodowej o naturze prywatnej, można od czasu do czasu coś dla ogółu użytecznego stworzyć a szczególną w tym kierunku energię p. aptekarza M. Masłowskiego z naciskiem podkreślamy. Przy tej sposobności musimy zaznaczyć wielką zasługę Gremium Apt. Gal. Zach., które już od dłuższego czasu nie dając znaków życia, odważyło się wreszcie na nakład podręcznika niezbędnego dla aspirantów.

Sprawozdanie z nadzwyczajnego Walnego Zgromadzenia członków „Kasy chorych przy galic. Tow. farm. „Unitas“ w Krakowie“, odbytego dnia 23. marca b. r. w lokalu własnym przy ul. Mikołajskiej L. 2, II p.

Obecni kolėdzy; Bartoszyński, Jurkowski, Kozicki, Liśkiewicz, Łomnicki, Muthsam, Paderewski, Szul.

Przewodniczący kol. Muthsam otwierając Zgromadzenie zaznacza, że Zwyczajne Walne Zgromadzenie zwołane na dzień 8. marca dla braku kompletu odbyć się nie mogło. Wobec tego zwołano i ogłoszono na dzień dzisiejszy Zgromadzenie nadzwyczajne, które zgodnie z § 16. statutu bez względu na ilość obecnych członków prawomocnie uchwalać może. Następnie przedstawił przewodniczący zebranym komisarza rządowego p. Dra Leinkrama, przyczem podziękował mu za życzliwą opiekę nad naszą instytucyą. Przechodząc do porządku dziennego udzielił głosu kol. skarbnikowi do odczytania protokółu z ostatniego Walnego Zgromadzenia, który przyjęto do wiadomości, poczem odczytał skarbnik sprawozdanie z czynności i obrotu funduszów kasy za rok 1913, ogłoszone w Kronice farm. Według tych dat liczyła kasa przeciętnie po 132 członków, ze wsparć korzystało członków 24, którym za 966 dni choroby wypłacono 2.880 K 60 h. Wypadków śmierci było 2.

Na wniosek komisyi rewizyjnej uchwaliło Walne Zgromadzenie absolutoryum zarządowi za rok ubiegły, poczem wybrano na delegatów pracodawców, aptekarza T. Oświecimskiego oraz zarządcę apteki Mr. J. Szula.

Wybrani stanowią wraz z wydziałem Tow. „Unitas“ zarząd Kasy chorych.

W uzupełnieniu sprawozdania z czynności podaje przewodniczący do wiadomości Walnego Zgromadzenia, że sprawa „Kasy chorych aptekarzy austryackich w Wiedniu“ była przedmiotem obrad na posiedzeniach zarządu. Wynikiem ich było, że zasadniczo nie sprzeciwiano się zaprowadzeniu tej kasy w Galicyi, gdyż § 28. statutu Kasy chorych aptekarzy austryackich w Wiedniu

przewiduje zakładanie filii w krajach koronnych. Wydział uważa jednak za najodpowiedniejsze zająć stanowisko wyczekujące, kierowany przeświadczeniem, że urządzenia naszej Kasy odpowiadają dostatecznie potrzebom kolegów ubezpieczonych. Z tego powodu przedkłada przewodniczący Walnemu Zgromadzeniu wniosek następujący:

„Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie wyraża zdanie, że utrzymanie Kasy chorych przy gal. Tow. farm. „Unitas“ w Krakowie, leży w interesie znacznej części współpracowników aptek galicyjskich, nie zajmuje jednak zasadniczo opornego stanowiska przeciw założeniu w Krakowie i Lwowie filii kasy chorych aptekarzy austr. we Wiedniu“. Wniosek uchwalono.

Dalej przedstawia przewodniczący zmiany statutu zamierzone ze względu na zmienione stosunki a nakazane rozporządzeniem namiestnictwa z dnia 17. lutego 1912 r. L. XV B. 4109/8.

Ustawa z dnia 18. grudnia 1906 wprowadza częściowo nowe postanowienia uwzględniające osobistą kwalifikacyę personalu farmaceutycznego.

Przeto postanowienia § 3 statutu pod 1), 2) i 3) uważane być muszą za przestarzałe i niezupełnie zgodne z wyżej wymienioną ustawą. Także punkt 4 tegoż paragrafu, który wyznacza aspirantom pensyę chorobową w wysokości 40 K miesięcznie, nie odpowiada czasom obecnym; tak niska kwota bowiem nie może wystarczyć dziś na utrzymanie zdrowego a tem mniej w czasie choroby, zwłaszcza gdy ma się z tego opłacić pomoc lekarską lub koszta leczenia szpitalnego. Przy opracowywaniu pierwotnego statutu musiano brać pod uwagę stosunki panujące podówczas w zawodzie, kiedy to aspiranci nie pobierali żadnej płacy lub tylko mieszkanie i utrzymanie. Dziś natomiast otrzymują praktykanci wynagrodzenie, które przekracza często kwotę 60 kor. miesięcznie.

W myśl tych więc wywodów postanowił Wydział przedłożyć Walnemu Zgromadzeniu następujące wnioski:

„Walne Zgromadzenie uznaje że postanowienia § 3. statutu pod 1), 2) i 3) nie odpowiadają ustawie aptekarskiej; uchwala przeto skreślić w punkcie 1) i 2) liczbę 10 a zastąpić ją liczbą 5. W punkcie zaś 3) skreślić słowa: „słuchaczy farmacyi i asystentów“ natomiast wstawić: „wszystkich innych farmaceutów“. Również uchwala Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie skreślić zupełnie 4. punkt § 3. jako nieodpowiadający dzisiejszym stosunkom“.

„Ze względu na rozporządzenie namiestnictwa z dnia 17. lutego 1912 XV B. 4109/8 uchwala Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie uzupełnić § 3 statutu Kasy chorych postanowieniem umieszczonem przed ostatnim ustępem: „W razie leczenia się w szpitalu powszechnym i publicznym lub klinice uniwersyteckiej opłaca kasa koszta leczenia ustanowione dla III. klasy szpitali powszechnych i publicznych według ustawy z dnia 30. marca 1888 roku, dziennik ustaw państwa Nr. 33 — za czas do 4 tygodni. Ewentualną nadwyżkę przypadającą w myśl tego paragrafu wypłaca do rąk członka pośrednio“.

Po wyczerpującej dyskusyi, w której brali udział czynny obecni i wyjaśnieniach udzielonych przez p. Dra Leinkrama, wnioski w przedłożonem brzmieniu uchwalone zostały, na czem Walne Zgromadzenie zamknięto.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Z powszechnego Instytutu pensyjnego austryackich farmaceutów. Z powodu ukonstytuowania się 30. kwietnia rozpoczął powyższy Instytut swoją czynność w całej rozciągłości, jako zastępczy Instytut pensyjny.

Na tej podstawie zwracamy uwagę wszystkim interesowanym, by premię za miesiąc maj zamiast do dotychczasowych instytutów ubezpieczeń zechcieli przysłać do Instytutu własnego austryackich farmaceutów, którego biuro na życzenie, zajmuje się także wymeldowywaniem z dotychczasowych instytutów ubezpieczeń.

Zakaz. Magistrat miasta Krakowa, jako władza polityczna I-szej instancyi, zakazał Mr. J. Wiśniewskiemu wyrobu i sprzedaży „pomady twarzowej“, jako środka już nie kosmetycznego, ale leczniczego, zawierającego połączenie rtęciowe, które nawet w aptekach wolno wydawać jedynie na zlecenie lekarza.

Referent „Kroniki farmaceutycznej“ na Zjeździe chemików w Pradze. Kondycyonujący w Krakowie Mr. Bohumil Vospalek, znany w Czechach literat, współpracownik kilku czeskich dzienników, pism peryodycznych i farmaceutycznych, będzie referentem naszego pisma na Zjeździe chemików w Pradze (29 maja — 3 czerwca). W sekcyi farmaceutycznej zjazdu, zgłoszono 14 tematów, a wśród nich temat Mr. B. Vospalka p. t. „Obecny stan farmaceutycznych pism słowiańskich w Austryi.

Koncesyę prawomocną nadało c. k. Namiestnictwo Mr. J. Selingerowi na nową aptekę publiczną w Samborze.

Ładunek kokainy znaleziony na statku. W Tryeście przeszukiwała patrol straży skarbowej statek „Bohemia“, przyczem znaleziono w kabinie I. klasy 12 klgr. 600 gr. kokainy, „wartości przeszło 5.000 koron. Przypuszczają, że kokainę władowano w Shanghai, skąd pokryjomu miała być przewiezioną do Indyi. Widocznie z powodu czujności angielskiej straży pogranicznej nie udało się.

Z Lwowskiego Akademickiego Kółka farmaceutycznego. Staraniem sekcyi naukowej „Kółka“ odbył się już II gi odczyt. I-szy wygłosił kolega Walery Jelonek na temat: „Przetwory lecznicze pochodzenia zwierzęcego“ (1. Surowice, 2) leki organoterapeutyczne, 3) przetwory zwierzęce objęte VIII. wyd. lekospisu). II-gi referat wygłosił w obecności redaktora Z. Zawałkiewicza i Dr. J. Piepes Poratyńskiego kol. St. Jezierski na temat „Technika mikroskopowania“. Musimy zaznaczyć, że Kółko lwowskie po pokonaniu czynników ujemnych dźwignęło się szybko i rozpoczęło prawdziwie owocną pracę.

Nekrologia. Dr. Bronisław Radziszewski, długoletni profesor chemii farmaceutycznej, wielkiej miary uczony, doskonały pedagog, zmarł we Lwowie.

Dr. St. Droba, docent bakteryologii Uniw. Jagiellońskiego, prymaryusz szpitala św. Łazarza, kierownik oddziału chorób zakaźnych, zmarł w Krakowie 13-go kwietnia b. r. Zginął tragicznie, zaraziwszy się od pacyenta nosacizną. Pozostawił po sobie pracę: „Ogólny zarys bakteryologii“, jedyny oryginalny polski podręcznik bakteryologii, jaki posiadamy, w I. części komentarza do VIII. wyd. farm.-austr. wydanego nakładem Gal. Tow. farm. „Unitas“. (Wydawnictwo jeszcze nie wyczerpane, jak to mylnie podano w „Przeglądzie lekarskim“ Nr. 16).

Redaktor odpowiedzialny: Mr. Jan Henoch.

Nakładem Gal. Tow. farm. «Unitas». — Drukarnia Związkowa w Krakowie (ul. Mikołajska L. 13) pod zarządem A. Szyjewskiego.

RZĄDOWNIE  UPRAWNIONA

FABRYKA WÓD MINERALNYCH

sztucznych i specyalnych leczniczych

K. Rzący i Chmurskiego

W KRAKOWIE, UL. ŚW. GERTRUDY L. 4

zostająca pod kontrolą Komisyi przemysłowej Tow. lekarskiego krakowsk.

Większe zamówienia wykonuje się za gotówkę płatną w Krakowie po otrzymaniu przesyłki lub za zaliczką, mniejsze tylko za zaliczką.

CENNIK.

A) Wody mineralne sztuczne.

Woda (na wzór Giesshüblerskiej) **Alkaliczna czysta**	flaszka	1	40 h
	„	$^3/_4$	34 „
	„	$^1/_2$	28 „
	„	$^3/_8$	26 „
„ „ „ **Bilińskiej**	„	$^3/_4$	34 „
	„	$^3/_8$	26 „
„ „ „ **Vichy** (Grande-Grille, Celestins i Hopital)	„	1	80 „
	„	$^1/_2$	50 „
„ „ „ **Selterskiej**	„	$^3/_4$	34 „
„ „ „ **Kissingen-Rakoczy**	„	$^3/_4$	40 „
„ „ „ Homburg	„	1	80 „
	„	$^1/_2$	40 „
„ „ „ **Maryenbadzkiej** (Ferdinands- i Kreutzbrun)	„	$^3/_4$	40 „

B) Wody specyalne lecznicze.

Woda gazowa litowa	flaszka	350 cm	30 h
„ „ jodowa	„	$^1/_2$ *l*	40 „
„ „ z pyfosforanem żelazowym mocna	„	350 cm	40 „
„ „ „ „ słabsza	„	„	30 „
„ „ bromowa mocniejsza	„	$^1/_2$ *l*	50 „
„ „ „ słabsza	„	„	40 „
„ „ kwaśna słabsza i mocniejsza	„	„	32 „
„ „ hygieniczna sodowa	„	„	28 „

C) Normalne wody mineralne z przepisu Prof. Dra W. Jaworskiego.

Nr.	Woda lecznicza.	flaszka	h
I.	Normalna	$^3/_4$ *l*	40
II.	Alkaliczna słabsza	„ *l*	34
III.	„ mocna	„ *l*	40
IV.	Słona słabsza	„ *l*	40
V.	„ mocniejsza	„ *l*	44
VI.	Alkaliczno-słona	„ *l*	34
VII.	Glauberska mocna	„ *l*	44
VIII.	„ słabsza	„ *l*	34
IX.	Magnowa	„ *l*	44
X.	Wapniowa	„ *l*	44
XI.	Litowa	„ *l*	50
XII.	Jodowa słabsza	$^3/_4$ *l*	50
XIII.	„ mocniejsza	$^1/_2$ *l*	50
XIV.	Bromowa słabsza	$^3/_4$ *l*	42
XV.	„ mocna	$^1/_2$ *l*	50
XVI.	Żelazista	$^3/_4$ *l*	42
XVII.	Arsenawa	$^1/_2$	50
XVIII.	Arseno-żelazista	$^3/_4$	50
XIX.	Dyetetyczna	$^1/_2$	40
XX.	Kwaskowata	$^1/_2$	32
XXI.	Stołowa normalna	$^3/_4$	34
XXII.	Różowa słabsza	„	44
XXIII.	Różowa mociejsza	„	60
XXIV.	Ziemna słabsza	„	46
XXV.	Ziemna mocniejsza	„	60
XXVI.	Magnezowa różowa	„	46
XXVII.	Niesłona	$^1/_1$	38
XXVIII.	Radowa czysta	$^3/_4$	1·—
XXIX.	Radowa alkaliczna	$^3/_4$	1·—
XXX.	Radowa glaubergska	$^3/_4$	1·—
XXXI.	Radowa litowa	$^3/_4$	1·—